

Operator responsive keyless entry system with variable random codes

Patent Number: US5055701
Publication date: 1991-10-08
Inventor(s): TAKEUCHI MIKIO (JP)
Applicant(s):: NISSAN MOTOR (JP)
Requested Patent: DE3927024
Application Number: US19890394086 19890815
Priority Number(s): JP19880202687 19880816
IPC Classification: B60R25/00 ; G08C19/00
EC Classification: E05B49/00J6F
Equivalents: JP2007099C, JP2051998, JP7032499B

Abstract

A keyless entry system for providing controlled access is provided. This system includes a portable transmitter carried by an authorized person and a control system for controlling a locking mechanism. When locking or unlocking, the portable transmitter outputs an input signal to the control system. Upon receiving the input signal, the control system generates a request code signal for output to the portable transmitter. The request code signal generally includes a sequence of random code and an identification code. The control system further generates a particular code signal into which the random code is converted according to information indicated by a specific code stored in the control system. Simultaneously, in the portable transmitter, the random code is converted in the same manner by a user particular code signal equal to the particular code and is transmitted to the control system. The control system compares the particular code signal with the user particular code signal to activate the locking mechanism to lock or unlock a door when the two particular code signals are coincident with each other.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

THIS PAGE BLANK (USPTO)



DEUTSCHES
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 39 27 024.6
②2 Anmeldetag: 16. 8. 89
④3 Offenlegungstag: 22. 2. 90

DE 3927024 A1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
16.08.88 JP P 63-202687

⑦1 Anmelder:
Nissan Motor Co., Ltd., Yokohama, Kanagawa, JP

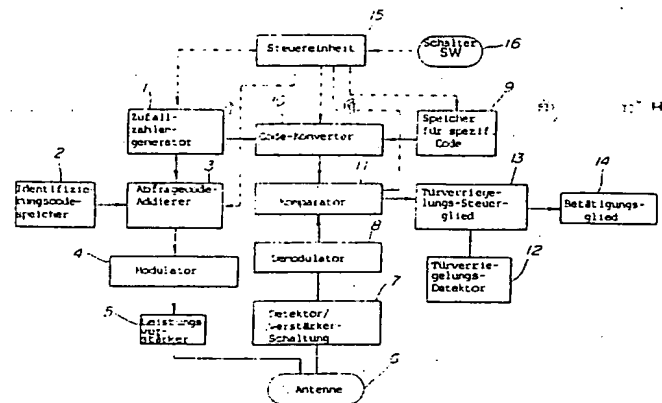
⑦4 Vertreter:
ter Meer, N., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Müller, F.,
Dipl.-Ing., 8000 München; Steinmeister, H.,
Dipl.-Ing.; Wiebusch, M., Pat.-Anwälte, 4800
Bielefeld

⑦2 Erfinder:
Takeuchi, Mikio, Zama, Kanagawa, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Schlüssellose Sicherungsvorrichtung, insbesondere zur Ver- und Entriegelung von Kraftfahrzeugtüren

Eine schlüssellose Sicherungsvorrichtung, beispielsweise zum schlüssellosen Ver- und Entriegeln von Kraftfahrzeugtüren, umfaßt einen vom Benutzer mitzuführenden tragbaren Sender und ein im Fahrzeug installiertes Steuersystem zur Betätigung des Türverriegelungsmechanismus. Beim Auf- oder Abschließen der Tür übermittelt der tragbare Sender ein Signal an das Steuersystem. Beim Empfang dieses Signals sendet das Steuersystem ein Abfragecode-Signal an den tragbaren Sender. Das Abfragecode-Signal enthält eine Zufallscode-Sequenz und einen Identifizierungscode. Das Steuersystem erzeugt außerdem ein Kennungsscode-Signal, indem es den Zufallscode anhand eines in einem Speicher (9) des Steuersystems gespeicherten spezifischen Codes umwandelt. Gleichzeitig wird auch in dem tragbaren Sender der Zufallscode in der gleichen Weise anhand eines benutzerspezifischen Codes in das Kennungssignal umgewandelt, und das Kennungssignal wird an das Steuersystem zurückgesendet und dort mit dem intern erzeugten Kennungssignal verglichen. Bei Übereinstimmung der Signale wird ein Betätigungsglied 14 zum Ver- oder Entriegeln der Tür aktiviert.



challenge-response

DE 3927024 A1

Die Erfindung betrifft eine schlüssellose Sicherungsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Insbesondere befaßt sich die Erfindung mit einer Sicherungsvorrichtung, die es gestattet, die Türen eines Fahrzeugs ohne Schlüssel auf- und abzuschalten.

Es sind schlüssellose Sicherungssysteme bekannt, die mit einem vom Benutzer mitzuführenden kartenförmigen Sender arbeiten. Der Sender hat im wesentlichen das Format einer Kreditkarte und weist eine Dicke von etwa 3 mm auf. Zum Aufschließen oder Abschließen der Tür betätigt der Benutzer einen an der Fahrertür angebrachten Abfrageschalter und löst so eine Kommunikation zwischen dem tragbaren Sender und einer Steuerungseinrichtung des Türverriegelungssystems des Fahrzeugs aus. Auf diese Weise wird die Tür automatisch abgeschlossen oder aufgeschlossen ohne daß der Benutzer einen mechanischen Schlüssel aus der Tasche nehmen und in das Schloß einführen muß.

In dem US-Patent 47 94 268 wird eine schlüssellose Sicherungsvorrichtung der obengenannten Art beschrieben. Bei Anwendung in einem Fahrzeug enthält diese Sicherungsvorrichtung ein Steuersystem für den Türverriegelungsmechanismus des Fahrzeugs. Auf ein auslösendes Signal hin, beispielsweise bei Betätigung eines am Türgriff angebrachten Abfrageschalters, wird von der im Fahrzeug angebrachten Steuereinrichtung über eine Antenne ein Abfragecode-Signal an den tragbaren Sender übermittelt. In dem Sender wird das empfangene Signal mit einem Identifizierungscodesignal verglichen, das in einem Speicher des Senders gespeichert ist. Wenn zwischen den Codesignalen Übereinstimmung besteht, so übermittelt der Sender seinerseits ein unveränderlich festgelegtes benutzerspezifisches Kennungscodesignal an das Fahrzeug. Die Steuereinrichtung im Fahrzeug vergleicht das empfangene Kennungscodesignal mit einem internen Kennungscodesignal und aktiviert bei Übereinstimmung dieser Signale ein Betätigungsglied zum Verriegeln oder Entriegeln der Fahrertür.

Bei dieser herkömmlichen Vorrichtung wird jedoch bei der Kommunikation zwischen dem Fahrzeug und dem Sender ein festes, zeitlich unveränderliches Codesignal verwendet. Wenn die übermittelten Signale von einem unbefugten Dritten beispielsweise mit Hilfe eines hochempfindlichen Empfängers aufgefangen werden, so kann der Dritte sich mit Hilfe eines Senders, der dasselbe Signal erzeugt, Zugang zu dem Fahrzeug verschaffen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine schlüssellose Sicherungsvorrichtung der eingangs genannten Gattung zu schaffen, die eine höhere Einbruchsicherheit aufweist.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ist in Patentanspruch 1 angegeben. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Gemäß einem wesentlichen Merkmal der Erfindung wird der Kennungscodesignal mit Hilfe eines Zufallscode modifiziert, der sich bei jeder Benutzung der Vorrichtung, d. h., jedesmal bei Erzeugung des Abfragesignals, nach dem Zufallsprinzip ändert. Der Zufallscode wird als Teil des Abfragecode-Signals an den tragbaren Sender übermittelt, so daß das Kennungscodesignal des Senders analog zu dem im Fahrzeug gebildeten Kennungscodesignal modifiziert werden kann. Der gültige Kennungscodesignal hat somit bei jeder Benutzung der Sicherungsvorrichtung eine andere Form, so daß es Dritten erschwert wird, diesen Code zu imitieren.

Im folgenden wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 ein Blockdiagramm einer Ver- und Entriegelungseinrichtung in einer schlüssellosen Sicherungsvorrichtung gemäß der Erfindung;

Fig. 2 eine von der Ver- und Entriegelungseinrichtung gesendete Abfrage-Codesequenz sowie die Sequenz eines aus einem Zufallscode und einem spezifischen Code gebildeten Kennungscodes;

Fig. 3 ein Blockdiagramm einer Identifizierungseinheit in einem vom Benutzer mitzuführenden tragbaren Sender; und

Fig. 4 ein Diagramm zur Veranschaulichung der Bildung eines Kennungscodes aus einem Zufallscode und einem spezifischen Code.

In Fig. 1 ist ein Blockdiagramm einer Ver- und Entriegelungseinrichtung einer schlüssellosen Sicherungsvorrichtung gezeigt, die beispielsweise in einem Kraftfahrzeug installiert werden kann und zum Abschließen und Aufschließen der Fahrzeugtüren dient. Die Sicherungsvorrichtung ist jedoch auch für andere Anwendungsfälle geeignet, beispielsweise zum Abschließen von Türen in Gebäuden.

Die Ver- und Entriegelungseinrichtung umfaßt eine Sendeschaltung (Abfrageeinrichtung) mit einem Zufallszahlengenerator 1, einem Identifizierungscodespeicher 2, einem Abfragecode-Addierer 3, einem Modulator 4, einem Leistungsverstärker 5 und einer Antenne 6, die sowohl als Sende- als auch als Empfangsantenne dient. Der Zufallszahlengenerator 1 liefert eine Folge von zufälligen Signalen, die Zufallszahlen repräsentieren. Speziell liefert die Speicher *M*-Signalfolgen, die sich bei jeder Betätigung ändern. Der Identifizierungscodespeicher 2 liefert eine Folge von Identifizierungscodesignalen zur Identifizierung eines tragbaren Senders, der von einer hierzu befugten Person (dem Benutzer) mitgeführt wird. Der Abfragecode-Addierer dient zum Mischen der Folge der Zufallssignale mit der Folge der Identifizierungscodesignale und liefert ein Abfragecode-Signal. Der Abfragecode weist eine Bit-Folge auf, wie sie beispielsweise in Fig. 2(1) gezeigt ist. Die Bit-Codesequenz enthält ein Start-Bit, das den Beginn des Abfragecodes anzeigt, und ein Stop-Bit, das das Ende des Abfragecodes anzeigt. Der Modulator 4 moduliert den als Eingangssignal von dem Addierer 3 erhaltenen Abfragecode in Frequenzmodulation (FM) oder Amplitudenmodulation (AM). Der Leistungsverstärker 5 verstärkt das modulierte Codesignal, das dann mit Hilfe der Antenne 6 gesendet wird.

Zu der Ver- und Entriegelungseinrichtung gehören ferner eine Detektor/Verstärker-Schaltung 7, ein Demodulator 8, ein Speicher 9 für wenigstens einen spezifischen Code, ein Code-Konverter 10, ein Komparator 11, ein Türverriegelungs-Detektor 12, ein Türverriegelungs-Steuerglied 13 und ein Betätigungsglied 14. Die Detektor/Verstärker-Schaltung 7 umfaßt einen Detektor zum Erfassen eines von einem tragbaren Sender des Benutzers gesendeten und von der Antenne 6 aufgefangenen Signals und einen Verstärker zum Verstärken des empfangenen Signals und zur Weiterleitung des Signals an den Demodulator 8. Der Demodulator 8 dient zur Demodulation des verstärkten Signals und zur Weiterleitung des demodulierten Signals an den Komparator 11. In dem Speicher 9 ist dauerhaft ein bestimmter Code, der sogenannte spezifische Code, gespeichert. Der Co-

de-Konverter 10 konvertiert das von dem Zufallszahlengenerator 1 erhaltene Zufallscode-Signal anhand der Daten des spezifischen Codes und liefert das konvertierte Codesignal an den Komparator 11. Der Komparator 11 vergleicht das konvertierte Zufallscode-Signal mit dem demodulierten Codesignal vom Demodulator 8 und liefert ein Signal an das Türverriegelungs-Steuerglied 13. Der Türverriegelungs-Detektor 12 dient zur Feststellung des verriegelten oder unverriegelten Zustands eines nicht gezeigten Türverriegelungsmechanismus, beispielsweise in der Fahrertür des Kraftfahrzeugs, und liefert ein den Zustand des Türverriegelungsmechanismus anzeigendes Signal an das Steuerglied 13. Das Türverriegelungs-Steuerglied 13 erzeugt in Abhängigkeit von dem Ausgangssignal des Komparators 11 ein Treibersignal zur Betätigung des Türverriegelungsmechanismus des Fahrzeugs. Der Komparator 11, der Türverriegelungs-Detektor 12, das Betätigungsglied 14 und das Türverriegelungs-Steuerglied 13 bilden zusammen eine Ver- und Entriegelungseinheit. Wenn bei Eintreffen des Treibersignals festgestellt wird, daß sich die Tür im unverriegelten Zustand befindet, so wird das Betätigungsglied 14 aktiviert, um die Tür zu verriegeln. Wenn sich dagegen bei Eintreffen des Treibersignals die Tür im verriegelten Zustand befindet, so wird das Betätigungsglied im Sinne einer Entriegelung der Tür aktiviert. Die Ver- und Entriegelungseinrichtung enthält weiterhin eine Steuereinheit 15 und einen Abfrageschalter 16. Die Steuereinheit 15 dient zur Steuerung des zeitlichen Ablaufs der Vorgänge in der Ver- und Entriegelungseinrichtung und ist mit den übrigen Baugruppen über Steuersignalleitungen verbunden, die in der Zeichnung durch gestrichelte Linien dargestellt sind. Die Steuereinheit 15 enthält beispielsweise einen Mikrocomputer. Durch ein Signal des Abfrageschalters 16 wird die Ver- und Entriegelungseinrichtung in Betrieb gesetzt.

In Fig. 3 sind die wesentlichen Baugruppen des tragbaren Senders dargestellt, der vom Benutzer bei Verlassen des Fahrzeugs mitgenommen wird. Dieser Sender enthält eine Antenne 20, die das von der im Fahrzeug installierten Ver- und Entriegelungseinrichtung gesendete Abfragecode-Signal empfängt. Das empfangene Abfragesignal wird einer Detektor-Verstärker-Schaltung 21 zugeführt, die das empfangene Abfragecode-Signal erfaßt und verstärkt und an einen Demodulator 22 weiterleitet. Eine Trennschaltung 23 dient zum Aufspalten des in Fig. 2(1) gezeigten Abfragecode-Signals in das Identifizierungs-Signal und das Zufallscode-Signal. Ein digitaler Komparator 24 vergleicht das abgespaltete Identifikationscode-Signal mit einem benutzerspezifischen Identifizierungscode-Signal, das in einem Identifizierungscode-Speicher 25 gespeichert ist, und liefert ein Signal an eine Steuereinheit 26, wenn die beiden Codesignale übereinstimmen oder miteinander kompatibel sind. Außerdem wird bei Kompatibilität dieser Signale ein Code-Konverter 27 aktiviert. Der Code-Konverter 27 übersetzt das in dem Abfragecode-Signal enthaltene Zufallscode-Signal anhand eines dem spezifischen Codesignal der Ver- und Entriegelungseinrichtung ähnlichen spezifischen Codesignals, das in einem Speicher 28 gespeichert ist, in ein Kennungscode-Signal. Die Arbeitsweise des Konverters 27 ähnelt derjenigen des Konverters 10 der Ver- und Entriegelungseinrichtung. Das von dem Konverter erzeugte Kennungscode-Signal wird durch einen Modulator 29 moduliert und nach Verstärkung durch einen Leistungsverstärker 30 über die Antenne 20 zu der Ver- und Entriegelungseinrichtung im Fahrzeug übermittelt.

In Fig. 2 ist ein Beispiel einer Codesequenz dargestellt, die das Kennungscode-Signal repräsentiert. Wie oben beschrieben wurde, erhält man das Kennungscode-Signal durch Umwandlung des Zufallscode-Signals anhand des Identifizierungscode-Signals. Beispielsweise wird die Umwandlung in der Weise durchgeführt, daß das Kennungscode-Signal durch das Produkt oder das logische Produkt aus dem Zufallscode und dem Identifizierungscode gebildet wird. Alternativ kann gemäß Fig. 4 der Identifizierungscode auch durch mehrere Operatorcodes C_1 , C_2 und C_3 gebildet werden, die jeweils für eine bestimmte mathematische Operation codieren. Das Zufallscode-Signal ist dann in drei Blöcke D_1 , D_2 und D_3 aufgeteilt, und das Kennungscode-Signal ist ebenfalls in drei Blöcke E_1 , E_2 und E_3 aufgeteilt. Jeder Block des Identifizierungscode-Signals gibt so eine Operation an, die mit zwei bestimmten Blöcken des Zufallscode-Signals ausgeführt wird, um als Ergebnis einen bestimmten Block des Kennungscode-Signals zu erhalten. Wenn beispielsweise der Operatorcode $C_1 = 00$ für die Operation der Addition steht, so wird der Block E_1 des Kennungscode-Signals gemäß Fig. 4 durch die Summe aus den Blöcken D_1 und D_2 gebildet. Der Schlüssel zur Erzeugung des Kennungscode-Signals kann in vielfältiger Weise variiert werden. Je komplizierter der Schlüssel zur Umwandlung des Zufallscode-Signals in dem Kennungscode ist, desto größer ist die Sicherheit der Sicherungsvorrichtung.

Wenn im Betrieb der Abfrageschalter 16 durch den befugten Benutzer betätigt wird, so wird hierdurch die Steuereinheit 15 veranlaßt, die angeschlossenen Schaltkreise zu aktivieren, so daß das durch Addition des Identifizierungscode-Signals und des Zufallscode-Signals erhaltene Abfragecode-Signal gesendet wird. Wenn der tragbare Sender das Abfragecode-Signal empfängt, so wird in dessen Komparator 24 das Abfragecode-Signal mit dem benutzerspezifischen Identifizierungscode-Signal verglichen, um zu entscheiden, ob das eingegebene Identifizierungssignal zu dem benutzereigenen Identifizierungscode-Signal paßt oder nicht. Wenn Übereinstimmung des Identifizierungscode-Signals mit dem benutzerspezifischen Identifizierungscode festgestellt wird, so wird in dem Code-Konverter 27 der in dem Abfragecode-Signal enthaltene Zufallscode anhand des Identifizierungscode-Signals oder des spezifischen Codes umgewandelt, und das Ergebnis wird als Kennungscode-Signal über die Antenne 20 gesendet.

Gleichzeitig wird auch in der Ver- und Entriegelungseinrichtung im Fahrzeug durch den Code-Konverter 10 das Zufallscode-Signal anhand des Identifizierungscode-Signals umgewandelt und das so erhaltene Kennungscode-Signal an den Komparator 11 übermittelt. Der Komparator 11 vergleicht das intern von dem Konverter 10 erzeugte Kennungscode-Signal mit dem vom Benutzer erzeugten Kennungscode-Signal und liefert bei Übereinstimmung dieser Signale ein Signal an das Türverriegelungs-Steuerglied 13. Das Steuerglied 13 überprüft anhand des Ausgangssignals des Türverriegelungs-Detektors 12 den Zustand des Türverriegelungsmechanismus des Fahrzeugs und veranlaßt das Betätigungsglied 14, den Türverriegelungsmechanismus entweder zu verriegeln oder zu entriegeln.

Bei der schlüssellosen Sicherungsvorrichtung gemäß der Erfindung erzeugt somit die in einem Fahrzeug angeordnete Ver- und Entriegelungseinrichtung auf ein vom Benutzer über eine Taste oder über einen tragbaren Sensor eingegebenes Signal hin ein Abfragecodesignal, das eine Zufallscode-Sequenz und eine Identifizie-

rungscode-Sequenz enthält. Das Abfragecode-Signal wird an den tragbaren Sender übermittelt. In dem tragbaren Sender wird der in dem Abfragecode-Signal enthaltene Zufallscode mit Hilfe eines in dem Sender gespeicherten benutzerspezifischen Codes in ein Kennungscode-Signal umgewandelt. In ähnlicher Weise wird auch in der Ver- und Entriegelungseinrichtung der Zufallscode mit Hilfe eines gespeicherten spezifischen Codes in einen Kennungscode umgewandelt. Der von dem tragbaren Sender erzeugte Kennungscode wird an die Ver- und Entriegelungseinrichtung übermittelt und dort mit dem intern erzeugten Kennungscode verglichen. Auf diese Weise wird eine Identifizierung des Benutzers ermöglicht. Das Kennungscode-Signal ändert sich in Abhängigkeit von der Zufallscode-Sequenz, die bei jeder Betätigung der Sicherungsvorrichtung geändert wird. Auch wenn ein Unbefugter den spezifischen Code kennt und ein diesen spezifischen Code enthaltendes Signal sendet, kann die erfindungsgemäße Sicherungsvorrichtung nicht überwunden werden, da sich der Kennungscode bei jedem Benutzungsvorgang ändert. Auf diese Weise läßt sich feststellen, ob das eingegebene Signal vom tragbaren Sender eines befugten Benutzers gesendet wurde oder nicht, und die Sicherheit der schlüssellosen Sicherungsvorrichtung wird wesentlich erhöht.

Patentansprüche

1. Schlüssellose Sicherungsvorrichtung mit
 - einer Abfrageeinrichtung (1, 2, 3, 4, 5, 6, 10) zur Erzeugung und Ausgabe eines Abfragecode-Signals und zur Erzeugung eines ersten Kennungscode-Signals anhand gespeicherter Informationen,
 - einer Identifizierungseinrichtung (20 bis 30) zum Empfang des Abfragecode-Signals und zum Erzeugen eines Kennungscode-Signals anhand gespeicherter Informationen,
 - einem Komparator (11) zum Vergleich der ersten und zweiten Kennungscode-Signale und
 - einer Steuereinrichtung (12, 13, 14, 15) zur Steuerung des Zugangs zu einem zu sichernden Objekt anhand der Kompatibilität oder Nichtkompatibilität der ersten und zweiten Kennungscode-Signale,
 dadurch gekennzeichnet,
 - daß die Abfrageeinrichtung einen Zufallscode-Erzeuger (1) enthält, der einen sich bei jeder Betätigung der Vorrichtung ändernden Zufallscode liefert, der in dem Abfragecode-Signal enthalten ist,
 - daß die Abfrageeinrichtung einen Konverter (10) aufweist, der den Zufallscode anhand eines in einem Speicher (9) gespeicherten ersten spezifischen Codes in den ersten Kennungscode umwandelt und
 - daß die Identifizierungseinrichtung den in dem Abfragecode-Signal enthaltenen Zufallscode anhand eines in einem Speicher (28) gespeicherten, dem ersten spezifischen Code entsprechenden zweiten spezifischen Codes in den zweiten Kennungscode umwandelt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Abfragecode-Signal einen ersten Identifizierungscode enthält und daß die Identifizierungseinrichtung Mittel (24, 25) zur Speicherung

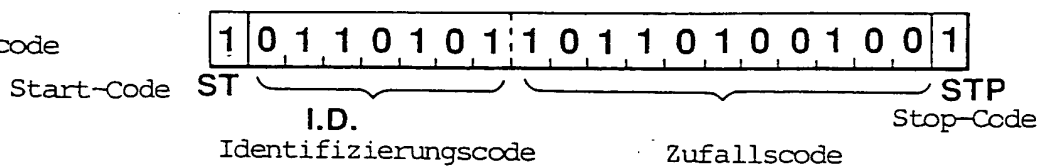
- eines zweiten Identifizierungscode und zum Vergleich der ersten und zweiten Identifizierungscode enthält und das zweite Kennungscode-Signal nur dann erzeugt, wenn die ersten und zweiten Identifizierungscode miteinander kompatibel sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Identifizierungseinrichtung ein Signal zum Inbetriebsetzen der Abfrageeinrichtung und der Steuereinrichtung erzeugt.
 4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Identifizierungseinrichtung als tragbare Sende- und Empfangseinrichtung ausgebildet ist.
 5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Zufallscode, die ersten und zweiten spezifischen Codes und die ersten und zweiten Kennungscode durch Bitfolgen gebildet werden.
 6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste spezifische Code eine bestimmte mathematische Operation codiert und daß das erste Kennungscode-Signal durch Anwendung dieser mathematischen Operation auf den Zufallscode erzeugt wird.
 7. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
 - daß der Zufallscode mehrere durch eine Bitfolge gebildete Blöcke (D_1, D_2, D_3) aufweist,
 - daß die ersten und zweiten spezifischen Codes jeweils mehrere Blöcke (C_1, C_2, C_3) aufweisen, von denen jeder für eine bestimmte mathematische Operation codiert, und
 - daß die ersten und zweiten Kennungscode jeweils mehrere Blöcke (E_1, E_2, E_3) aufweisen, deren Bitfolgen jeweils erzeugt werden, indem die durch einen Block des spezifischen Codes codierte Operation auf einen oder mehrere der Blöcke des Zufallscode angewandt wird.
 8. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abfrageeinrichtung und die Steuereinrichtung in einem Fahrzeug installiert sind und daß die Steuereinrichtung einen Türverriegelungsmechanismus des Fahrzeugs steuert.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(1) Abfragecode



(2) Kennungscode

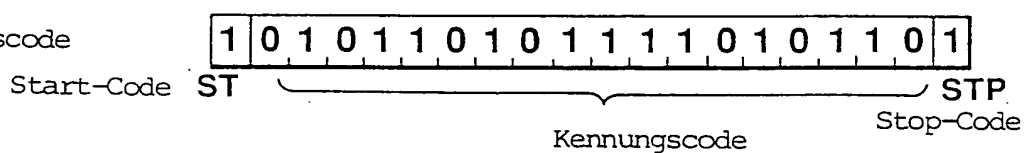
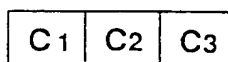


FIG. 2

(1) Spezif. Code

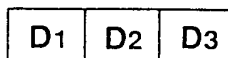


C1=00 --- +

C2=01 --- -

C3=10 --- x

(2) Zufallscode



E1

E2

E2

(3) Kennungscode

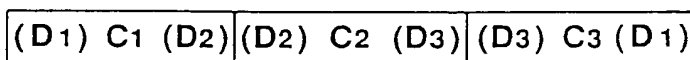


FIG. 4

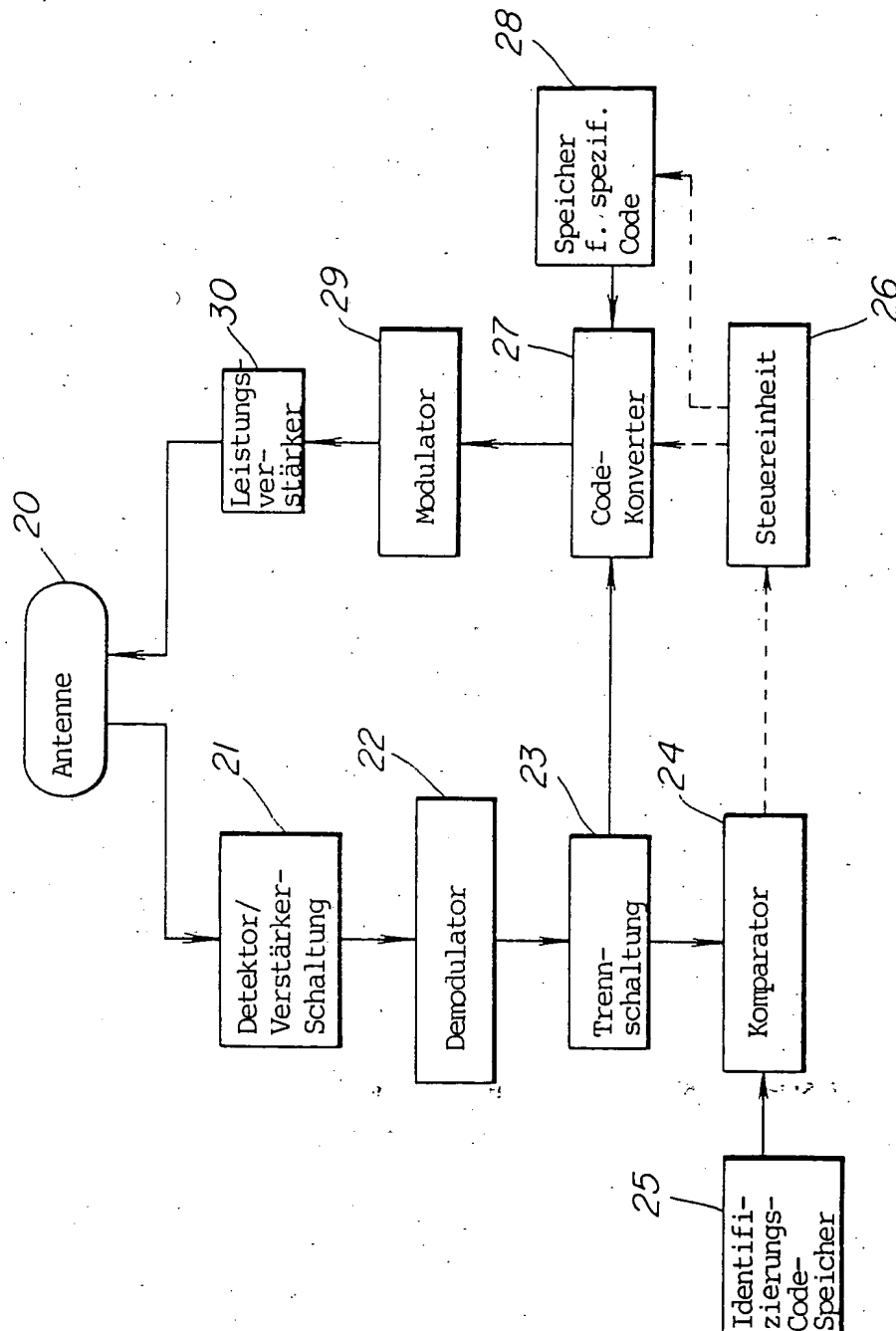


FIG. 3

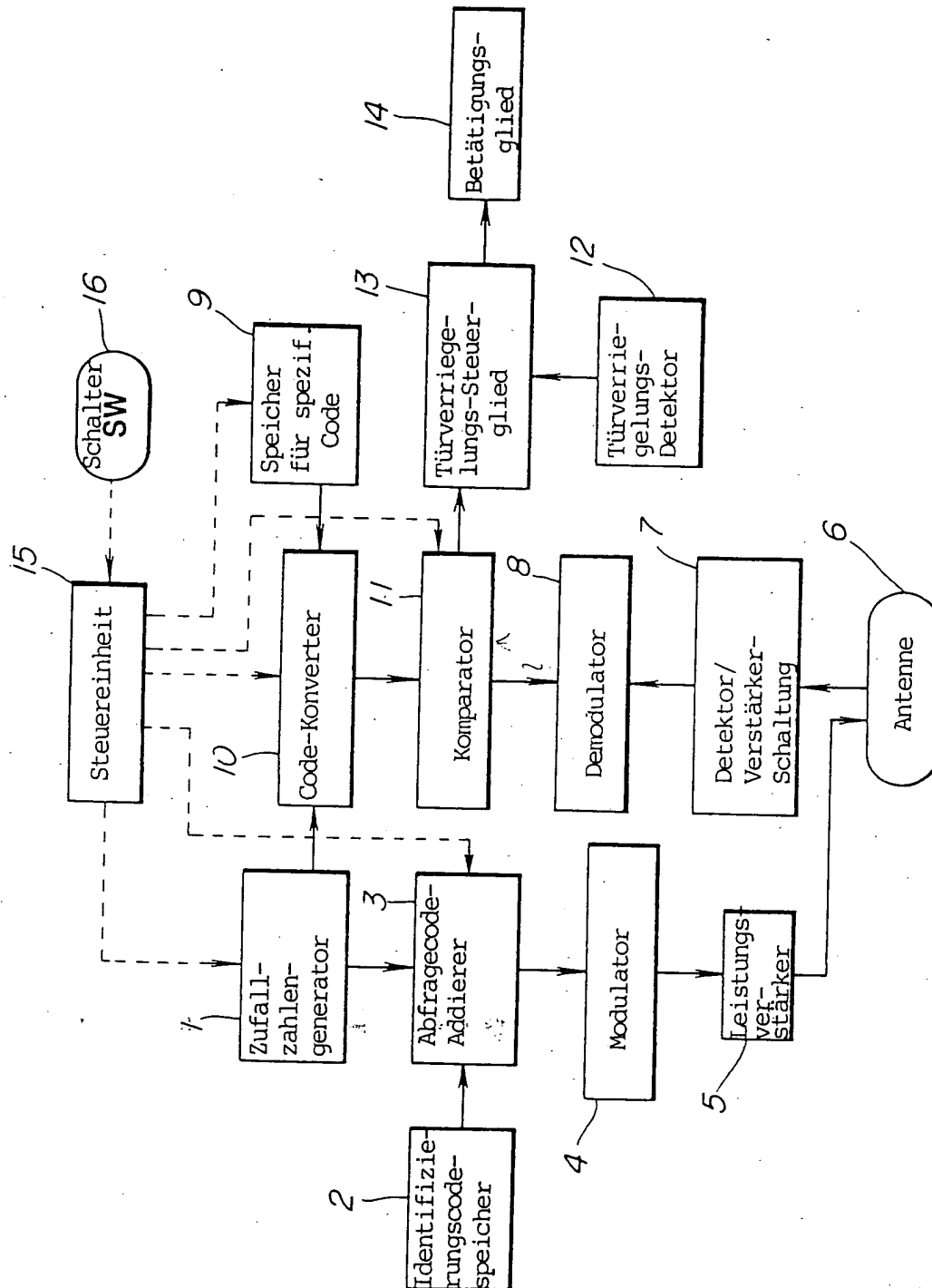


FIG.1